

Caso 1

Manejo de Concurrency

Diseño y Funcionamiento

El escenario por tratar en este caso es el de un sistema de gestión y rastreo de unidades de distribución. En este se encuentra el problema de manejar la comunicación entre las diferentes partes, siendo estas todas las peticiones que un cliente pueda hacer y las que la empresa pueda responder. Para poder solucionar este problema se da una solución con un esquema productor-consumidor que se implementa con multiplicidad en estos dos componentes, los cuales publicarán y consumirán información de un único buffer de forma simultánea (Esta “simultaneidad” está condicionada por la implementación de un monitor, que es el buffer). Los mensajes que se insertan o extraen del buffer estarán sincronizados, con el fin de lograr una exclusión mutua entre el productor, que espera su respuesta, y el consumidor que la procesa y la responde. Lo anterior, a fin de evitar pérdidas en la escritura o inconsistencias en los mensajes, asegurando así la concurrencia y atomicidad del sistema.

Dado que el buffer es una entidad de tamaño limitado es necesario tener en cuenta los casos en que esté lleno y los productores continúen intentando generar más información o el caso en que los consumidores intenten consumir cuando el buffer se encuentra vacío. Para esto, los productores realizan una espera activa en la cual, en cada intento, le solicita al buffer escribir el mensaje y de no ser posible cede el procesador al siguiente proceso que lo solicite, o si logra escribirlo exitosamente se duerme sobre el mensaje a la espera de su respuesta. El consumidor, por otra parte, constantemente intenta sacar mensajes del buffer. Sin embargo, si lo anterior no es posible, dado

Daniela Jaimes – 201531521

David Narvaez – 201516897

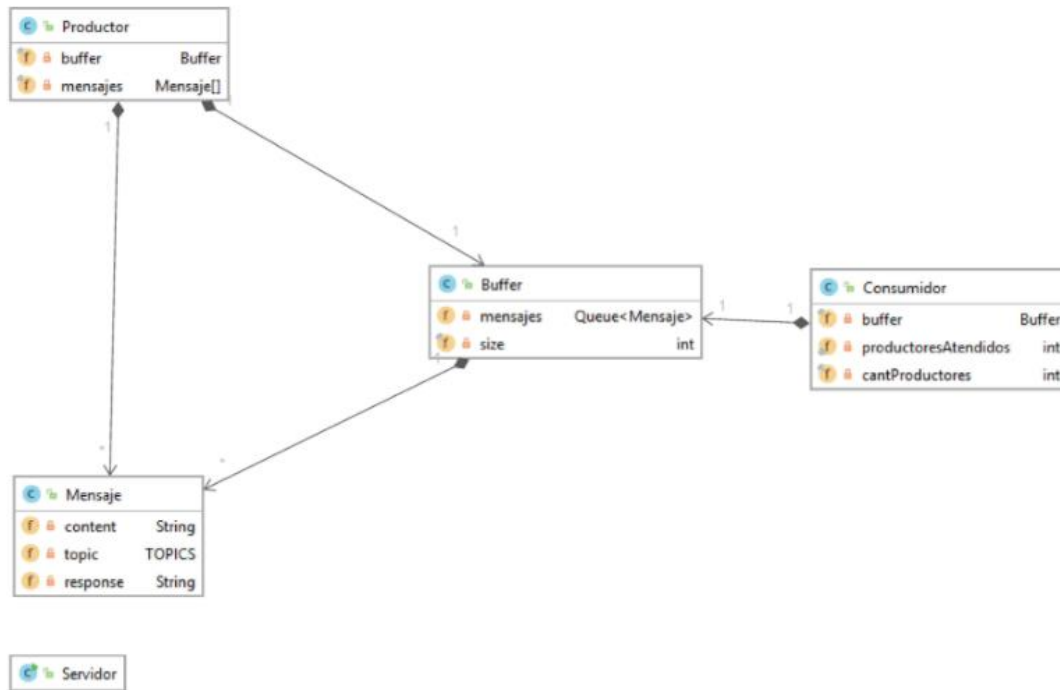
que este puede estar vacío, realiza una espera pasiva hasta que un productor envíe un mensaje y reactive a los consumidores. Una vez, el mensaje es procesado por un consumidor, le notifica al productor de su respuesta.

Conceptos:

- **Buffer:** Es el encargado de guardar y distribuir los mensajes implementado como un monitor
- **Productor:** Genera los mensajes y los inserta en el buffer
- **Consumidor:** Extrae los mensajes que se encuentran en el buffer, los responde y notifica al productor correspondiente
- **Mensaje:** Es el objeto que se encarga de intermediar entre el productor y el consumidor
- **Servidor:** Es el encargado de cargar la configuración del programa, desde el archivo de configuración (*/conf/conf.properties*), e inicializar el buffer, los productores y los consumidores

Daniela Jaimes – 201531521
David Narvaez – 201516897

Modelo Conceptual:



Daniela Jaimes – 201531521
David Narvaez – 201516897

Flujo del programa:

A continuación, se presenta una abstracción del funcionamiento del programa a través de un diagrama de secuencia

